

## 磁共振联合超声鉴别诊断子宫内膜间质肉瘤与变性子宫肌瘤

王艳华<sup>1</sup>, 李春晖<sup>1</sup>, 卜文瑾<sup>2</sup>, 张帆<sup>3</sup>, 申文凤<sup>1</sup>

1. 内蒙古医科大学附属医院超声诊断科, 内蒙古 呼和浩特 010050; 2. 内蒙古自治区人民医院超声诊断科, 内蒙古 呼和浩特 010050; 3. 内蒙古自治区人民医院病理诊断科, 内蒙古 呼和浩特 010050

**【摘要】目的:**应用磁共振联合超声鉴别诊断子宫内膜间质肉瘤(ESS)与变性子宫肌瘤。**方法:**回顾性分析ESS患者19例和变性子宫肌瘤患者36例。分析患者磁共振直方图( $T_2WI$ 肿瘤最大层面直方图)及彩超检测结果特征,并对两种方法联合诊断的灵敏度与特异度进行分析。**结果与结论:**ESS患者与变性子宫肌瘤患者临床表现近似,但各具特征;ESS患者年龄更高,绝经女性所占比例更高,且肿瘤最大直径相对更大。超声检测肿瘤基本特征可见,ESS患者肿瘤边界模糊的比例更高,以中强度回声为主,瘤体结构多为实性,血流丰富,红色样变比例也较高。对比之下,变性子宫肌瘤患者回声多为低强度,肿瘤结构多为其他结构,血流稀疏,脂肪样变比例相对更高。同时,受试对象MRI检测 $T_2WI$ 肿瘤最大层面直方图相关参数,在ESS患者和变性子宫肌瘤患者中可见在平均值、方差、偏度、峰度以及几个不同的百分位数( $P_1$ 、 $P_{10}$ 、 $P_{50}$ 、 $P_{90}$ )的差异均存在统计学意义( $P<0.05$ )。直方图( $P_{50}$ )联合超声检查的灵敏度和特异度均较高,效力最佳。

**【关键词】**子宫内膜间质肉瘤;变性子宫肌瘤;核磁共振;直方图;超声;鉴别诊断

**【中图分类号】**R737

**【文献标志码】**A

**【文章编号】**1005-202X(2022)05-0562-05

## MRI combined with ultrasound in the differential diagnosis of endometrial stromal sarcoma and degenerative uterine fibroids

WANG Yanhua<sup>1</sup>, LI Chunhui<sup>1</sup>, BU Wenjin<sup>2</sup>, ZHANG Fan<sup>3</sup>, SHEN Wenfeng<sup>1</sup>

1. Department of Ultrasound Diagnosis, the Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010050, China; 2. Department of Ultrasound Diagnosis, Inner Mongolia Autonomous Region People's Hospital, Hohhot 010050, China; 3. Department of Pathological Diagnosis, Inner Mongolia Autonomous Region People's Hospital, Hohhot 010050, China

**Abstract: Objective** To realize the differential diagnosis of endometrial stromal sarcoma (ESS) and degenerative uterine fibroids using magnetic resonance imaging (MRI) combined with ultrasound. **Methods** A retrospective analysis of 19 ESS patients and 36 patients with degenerative uterine fibroids was carried out. The characteristics of MRI histogram ( $T_2WI$  tumor maximum slice histogram) and color Doppler ultrasonography were analyzed, and the sensitivity and specificity of the combined diagnosis were also evaluated. **Results and Conclusion** The clinical manifestations of ESS patients and patients with degenerative uterine fibroids are similar, but each has its own characteristics. Compared with patients with degenerative uterine fibroids, ESS patients are older and have larger maximum diameter of the tumor, and the proportion of menopausal women in ESS patients is higher. The basic characteristics of tumors can be detected by ultrasound. The proportion of blurred tumor borders in ESS patients is higher, and ESS is mainly dominated by medium-intensity echo, mostly solid, with abundant blood flow and higher proportion of red degeneration. In contrast, the echo of patients with degenerative hystero myoma is mostly low-intensity, and the tumor is mostly classified into other structures, with sparse blood flow and higher proportion of steatosis. Meanwhile, MRI is used to detect the parameters related to the  $T_2WI$  tumor maximum slice histogram, and the results revealed that there were differences in the average value, variance, skewness, kurtosis and several different percentiles ( $P_1$ ,  $P_{10}$ ,  $P_{50}$ ,  $P_{90}$ ) between ESS patients and patients with degenerative uterine fibroid, with statistical significance ( $P<0.05$ ). The histogram ( $P_{50}$ ) combined with ultrasound has higher sensitivity and specificity, with the optimal effectiveness.

**【收稿日期】**2021-11-24

**【基金项目】**内蒙古自治区自然科学基金(2018MS08082)

**【作者简介】**王艳华, 博士, 副主任医师, 研究方向: 妇产超声, E-mail: tougao20211027@163.com

**【通信作者】**申文凤, 硕士, 主任医师, 研究方向: 妇产超声, E-mail: shenwenfeng2009@sina.com

**Keywords:** endometrial stromal sarcoma; degenerative uterine fibroids; magnetic resonance imaging; histogram; ultrasound; differential diagnosis

## 前言

子宫内膜间质肉瘤(ESS)为一种罕见的子宫恶性肿瘤,在全部子宫恶性肿瘤中仅占约0.2%;子宫肌瘤则是最常见的良性肿瘤之一,肌瘤生长速度如果过快,或者出现中心性缺血状态,会导致肌瘤变性的出现<sup>[1-2]</sup>。ESS与子宫肌瘤变性临床表现近似,常规影像学检测特异性不足<sup>[3]</sup>,而患者治疗与预后却大相径庭,故需有效方式进行鉴别诊断,特别是早期的鉴别诊断<sup>[4]</sup>。超声是诊断和辅助标准子宫内膜间病变的重要传统方法,可以通过肿瘤边界、回声、血流等信息完成病变的特异性诊断,以及根据不同肿瘤病理特征的不同较为准确地进行鉴别<sup>[5]</sup>,从而为病情鉴别和诊断提供重要参考<sup>[6]</sup>。随着影像学发展以及分析技术的更新,核磁共振检测也越来越多地被应用于此类疾病的影像诊断<sup>[7]</sup>。本研究对磁共振T<sub>2</sub>WI肿瘤最大层面直方图联合超声鉴别诊断ESS与变性子宫肌瘤的效力等进行分析 and 讨论。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

回顾性分析在内蒙古医科大学附属医院就诊的ESS患者19例和变性子宫肌瘤患者36例。纳入标准:接受相关影像学检查,影像学检测资料完整,符合本研究需求,符合诊断标准的ESS患者和变性子宫肌瘤患者,病历资料完整。排除标准:同时罹患其他子宫疾病患者,病历资料或影像学信息不完整的受试对象。

### 1.2 方法

分析患者磁共振直方图(T<sub>2</sub>WI肿瘤最大层面直方图)及彩超检测结果,评价直方图参数联合彩超在鉴别诊断ESS与变性子宫肌瘤中的灵敏度、特异度等效能水平。磁共振T<sub>2</sub>WI肿瘤最大层面直方图检测,使用MRI平扫+增强扫描;检测仪器为GE Singnal HDe 1.5 T MR扫描仪。诊断中检测细则:以耻骨联合上方2 cm处为中心进行MR常规平扫、DWI及增强扫描。常规MR扫描序列包括轴位T<sub>1</sub>WI(TR 902 ms, TE 9.4 ms)、轴位脂肪抑制T<sub>2</sub>WI(TR 4 200 ms, TE 100 ms)。增强扫描率3 mL/s,注射后40 s开始进行轴位、冠状位及矢状位扫描。采用MaZda软件于轴位脂肪抑制T<sub>2</sub>WI肿瘤最大层面勾画ROI,进行灰度

直方图分析,比较参数差异。直方图数据包含平均值、方差、偏度、峰度、百分位数( $P_1$ 、 $P_{10}$ 、 $P_{50}$ 、 $P_{90}$ )等信息。

彩超检测使用彩色多普勒超声诊断仪,仪器型号:Philip iu-22。检查中凸阵探头频率使用2.5~5.0 MHz,对深度以及聚焦增益等调整后进行多切面扫描,扫描病灶数量、边界、肿瘤大小以及回声情况,瘤体内部形态、血流等状态。回顾性分析患者年龄、肿瘤数目、瘤体最大直径等以及是否绝经等临床特点。

研究中对比的参数包括平均值及不同百分位数( $P_1$ 、 $P_{10}$ 、 $P_{50}$ 、 $P_{90}$ )等,比较组间各参数差异,并分析最佳参数的诊断效力。

### 1.3 统计学方法

使用SPSS 20.0软件进行数据分析。对于各种临床特征等,计量资料符合正态分布,以均数±标准差描述,采用 $t$ 检验,不符合正态分布数据使用秩和检验完成;计数资料使用例数和百分比(率)描述,采用卡方检验。检验水准为 $\alpha=0.05$ 。检验效能分析中,灵敏度即有病诊断阳性的概率,特异度即无病诊断阴性的概率。对鉴别诊断两种病变的灵敏度和特异度进行对比,寻找灵敏度和特异度均较高的效力最佳点。

## 2 结果

### 2.1 两组患者基本特征及临床表现对比

19例ESS组患者主要临床表现(临床表现有重叠)涉及:月经淋漓不尽(9例),下腹痛(2例),不规则阴道出血(11例),阴道出血(9例),月经量增多(9例),月经量减少(1例),腹围增大(1例),无痛肉眼血尿(1例)。36例变性子宫肌瘤组患者主要临床表现涉及:盆腔包块(5例),腹痛(7例),中上腹胀痛(3例),呃逆(1例),绝经后阴道出血(3例),痛经(3例),月经紊乱(3例),尿频(3例)。

ESS组平均年龄( $58.78\pm2.09$ )岁,<50岁者7例;绝经女性12例,肿瘤最大直径( $8.78\pm2.09$ ) cm。变性子宫肌瘤组平均年龄( $45.09\pm9.18$ )岁,<50岁者23例;绝经女性19例,肿瘤最大直径( $6.32\pm2.87$ ) cm。可见ESS与变性子宫肌瘤患者对比,ESS患者年龄更高,绝经女性所占比例更高,且肿物最大直径更大。

### 2.2 两组患者超声检测基本特征

ESS组患者肿瘤边界模糊的比例更高,以中强度

回声为主,瘤体结构多为实性,血流丰富,红色样变比例也较高。相比而言,变性子宫肌瘤组患者回声多为低强度,肿瘤结构多为其他结构,血流稀疏,脂肪样变比例相对更高。详见表 1。

表 1 两组患者超声检测基本特征[例(%)]  
Table 1 Basic ultrasound characteristics in two groups [cases(%)]

基本特征	ESS 组 (n=19)	变性子宫肌瘤组 (n=36)	P 值
边界模糊	13(68.42)	12(33.33)	<0.05
回声			<0.05
中强	9(47.37)	3(8.33)	
低	3(15.79)	32(88.89)	
混合回声等	7(36.84)	1(2.78)	
瘤体结构			<0.05
囊性	1(5.26)	2(5.56)	
实性	10(52.63)	4(11.11)	
囊实性	8(42.11)	0	
非囊实性	0	0	
其他	0	30(83.33)	
血流情况			<0.05
无	2(10.53)	0	
血流稀疏	8(42.11)	35(97.22)	
血流丰富	9(47.37)	1(2.78)	
钙化	2(10.53)	4(11.11)	>0.05
脂肪样变	1(5.26)	5(13.89)	<0.05
玻璃样变	8(42.11)	17(47.22)	>0.05
红色样变	7(36.84)	2(5.56)	<0.05

2.3 两组患者 MRI 检测 T<sub>2</sub>WI 肿瘤最大层面直方图基本参数分布

MRI 检测 T<sub>2</sub>WI 肿瘤最大层面直方图相关参数,在 ESS 患者和变性子宫肌瘤患者中可见在平均值、方差、偏度、峰度,以及几个不同的百分位数( $P_1$ 、 $P_{10}$ 、 $P_{50}$ 、 $P_{90}$ )均存在差别( $P<0.05$ ,表 2)。典型病例 MRI 影像见图 1。

2.4 磁共振 T<sub>2</sub>WI 肿瘤最大层面直方图联合超声鉴别诊断两种疾病的效力分析

对磁共振 T<sub>2</sub>WI 肿瘤最大层面直方图联合超声鉴别诊断两种疾病的灵敏度和特异度进行对比,可见直方图( $P_{50}$ )联合超声检查的灵敏度和特异度均较高,效力最佳,见表 3。

3 讨 论

作为妇科罕见肿瘤,子宫发生的肉瘤本身多见

表 2 两组患者 MRI 检测 T<sub>2</sub>WI 肿瘤最大层面直方图基本参数特征  
Table 2 Basic parameters of MRI T<sub>2</sub>WI tumor maximum slice histogram in two groups

参数	ESS 组(n=19)	子宫肌瘤变性组(n=36)	P 值
平均值	139.95±28.66	101.09±29.07	<0.05
方差	487.32±100.58	290.69±98.79	<0.05
偏度	-0.05±0.01	0.45±0.05	<0.05
峰度	0.36(0.07, 2.10)	0.15(0.02, 1.26)	<0.05
$P_1$	85.36±8.25	60.69±7.98	<0.05
$P_{10}$	110.33±10.25	75.69±9.75	<0.05
$P_{50}$	140.36±11.48	100.57±12.00	<0.05
$P_{90}$	168.87±13.04	125.78±12.94	<0.05

于围绝经期女性,其中本研究关注的子宫内膜间质发生的肉瘤发生率更低,更为罕见。ESS 肿瘤主要来自于子宫肌层及子宫内膜,初期临床表现不典型,早期诊断率低<sup>[8]</sup>;同时由于 ESS 恶性程度高,容易出现血行转移等,因此多数患者预后不佳<sup>[9]</sup>。ESS 在病理上常依照恶性程度分为高度与低度<sup>[10]</sup>。早期的影像学诊断中,ESS 与较为常见的良性肿瘤子宫肌瘤表现近似,特别是子宫肌瘤出现变性,在临床和影像学上与 ESS 非常难于辨析<sup>[11-12]</sup>。两类子宫病变临床表现近似,常规影像学检测特异性不足,而患者治疗与预后却大相径庭,故急需更有效方式进行鉴别诊断,特别是早期的鉴别诊断。本研究中 ESS 患者与子宫肌瘤变性患者临床表现近似,但各具特征;ESS 与子宫肌瘤变性患者对比,ESS 患者年龄更高,绝经女性所占比例更高;且肿物最大直径比较可见 ESS 组相对更大。MRI 的直方图平均值用于描述病变特征值的平均大小,方差、偏度及峰度则为描述肿瘤异质性的常用指标。方差是描述病变特征值的分离程度,方差越大,数据越偏离平均值,即表示病变的不均质性越强<sup>[13]</sup>。同时,受试对象 MRI 检测 T<sub>2</sub>WI 肿瘤最大层面直方图相关参数,在 ESS 患者和子宫肌瘤变性患者中可见在平均值、方差、偏度以及峰度,和几个不同的百分位数( $P_1$ 、 $P_{10}$ 、 $P_{50}$ 、 $P_{90}$ )均存在差别。研究提示超声检测能够保证子宫肌瘤变性清晰显示,子宫肌瘤变性通常为多发病灶,好发于浆膜与肌壁间,黏膜下发生率较低,多表现为椭圆形或者圆形,生长速度缓慢,肌瘤内部变性部位无彩色血流信号且周边实质部位有明显的血管扩张表现,超声能够对肿瘤边界是否浸润肌层进行准确判断提供重要依据;但不足之处为无法明确诊断子宫肌瘤变性种类,仍需要依赖病理诊断明确肿瘤变性性质及种类,若出现大面积坏死、红色变性等情况则无能为力<sup>[14]</sup>。本研究中



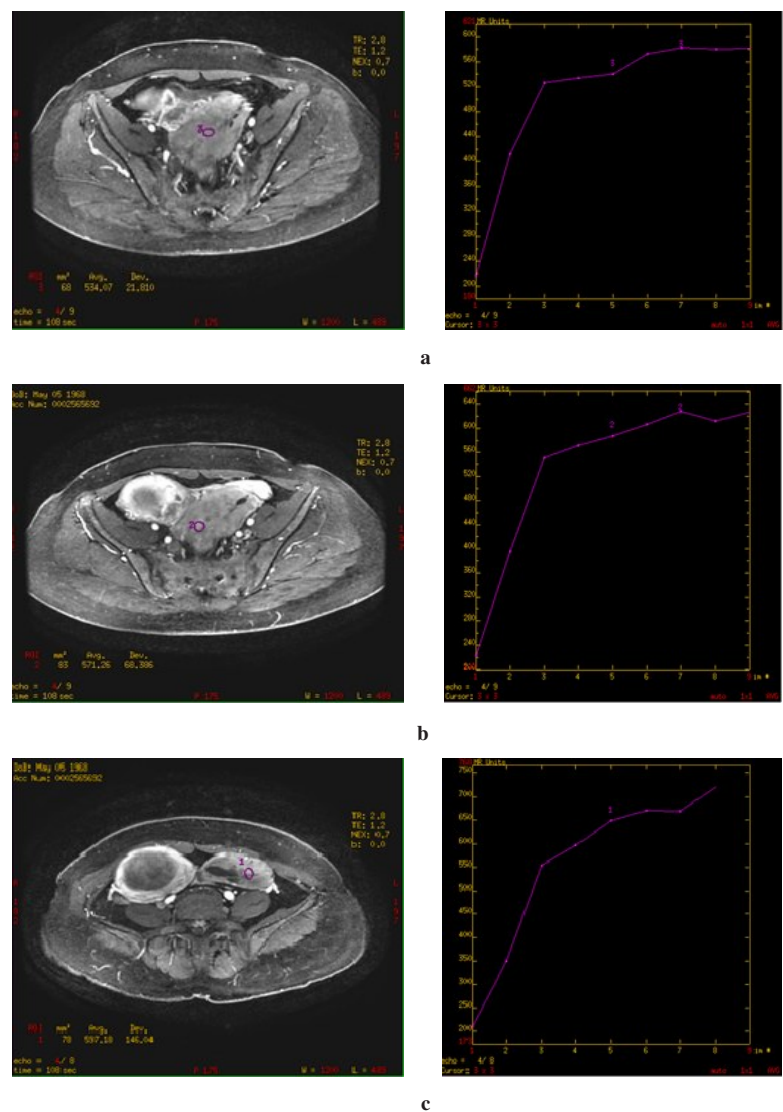


图1 患者典型MRI图像

Figure 1 Typical MRI images of in patients

a:患者,52岁,子宫内 膜间质肉瘤,轴位 T<sub>1</sub>WI及直方图,可见宫腔内一 团块状等 T<sub>1</sub>信号,内示点状高信号,MRI增强可见肿 块呈不均匀延迟强化;b:患者,51岁,子宫内 膜间质肉瘤,矢状位 T<sub>2</sub>WI及直方图,可见病灶向下 侵犯到宫颈;c:患者,46岁, 子宫肌瘤变性,轴位 T<sub>1</sub>WI及直方图,宫腔内见一巨 大团块状高、低混杂信号影

表 3 磁共振联合超声鉴别诊断两种疾病的效力分析  
Table 3 Sensitivity and specificity of MRI combined with ultrasound in differential diagnosis

联合方法	灵敏度/%	特异度/%
直方图(平均值)联合超声	95	40
直方图(偏度)联合超声	35	99
直方图(P <sub>1</sub> )联合超声	40	97
直方图(P <sub>10</sub> )联合超声	50	95
直方图(P <sub>50</sub> )联合超声	87	80
直方图(P <sub>90</sub> )联合超声	92	65

ESS患者肿瘤边界模糊的比例更高,以中强度回声为主,瘤体结构多为实性,血流丰富,红色样变比例也

较高。对比之下,变性子宫肌瘤患者回声多为低强度,肿瘤结构多为非囊实性,血流稀疏,脂肪样变比例相对更高。MRI直方图联合彩超检测,同时汇聚了两种影像学手段的优点,本研究结果提示磁共振T<sub>2</sub>WI肿瘤最大层面直方图联合超声鉴别诊ESS与变性子宫肌瘤,直方图(P<sub>50</sub>)联合超声检查的灵敏度和特异度均较高,效力最佳,值得在临床中进一步推荐。

【参考文献】

[1] 韩金标,胡霞,何翔. 低级别子宫内膜间质肉瘤不同年龄段的临床对比分析[J]. 实用妇产科杂志, 2019, 35(3): 59-63.  
Han JB, Hu X, He X. Clinical comparative analysis of low-grade endometrial stromal sarcoma in different age groups[J]. Journal of Practical Obstetrics and Gynecology, 2019, 35(3): 59-63.

- [2] 成宇帆, 柏乾明, 毕蕊, 等. 伴有BCOR基因易位的高级别子宫内膜间质肉瘤临床病理分析[J]. 中华病理学杂志, 2019, 48(8): 604-609. Cheng YF, Bai QM, Bi R, et al. Clinicopathological analysis of high-grade endometrial stromal sarcoma with BCOR gene translocation[J]. Chinese Journal of Pathology, 2019, 48(8): 604-609.
- [3] 边芳, 张黎莎, 刘伟丽. 80例子宫内膜间质肉瘤患者DWI检查图像分析及相关生物学行为评价[J]. 中华生物医学工程杂志, 2019, 25(3): 376-380. Bian F, Zhang LS, Liu WL. DWI image analysis and related biological behavior evaluation of 80 patients with endometrial stromal sarcoma[J]. Chinese Journal of Biomedical Engineering, 2019, 25(3): 376-380.
- [4] 高辉. 子宫肌瘤患者子宫内膜病理类型与其临床病理特征的相关性分析[J]. 中国实用医药, 2020, 15(31): 69-71. Gao H. Correlation between endometrial pathological types and clinicopathological features in patients with hysteromyoma[J]. China Practical Medicine, 2020, 15(31): 69-71.
- [5] 蔡琪, 张浩, 任芸芸. 子宫内膜间质肉瘤(ESS)的临床和病理特点及超声结果[J]. 复旦学报(医学版), 2018, 45(6): 81-85. Cai Q, Zhang H, Ren YY. Clinical and pathological features and ultrasound results of endometrial stromal sarcoma (ESS)[J]. Journal of Fudan University (Medical Edition), 2018, 45(6): 81-85.
- [6] 伍雪, 蔡春仙, 林莉萍. 子宫内膜间质肉瘤与子宫肌瘤变性的影像鉴别[J]. 实用放射学杂志, 2020, 36(6): 934-938. Wu X, Cai CX, Lin LP. Imaging differentiation between endometrial stromal sarcoma and hysteromyoma degeneration[J]. Journal of Practical Radiology, 2020, 36(6): 934-938.
- [7] 魏慧慧, 宋亭, 张桂元, 等. 子宫内膜间质肉瘤CT、MRI表现[J]. 中国介入影像与治疗学, 2019, 135(7): 44-48. Wei HH, Song T, Zhang GY, et al. CT and MRI findings of endometrial stromal sarcoma[J]. Chinese Journal of Interventional Imaging and Therapeutics, 2019, 135(7): 44-48.
- [8] 胥燕. 72例子宫肉瘤的临床资料分析[D]. 济南: 山东大学, 2019. Xu Y. Analysis of clinical data of 72 cases of uterine sarcoma[D]. Ji'nan: Shandong University, 2019.
- [9] 谢伟氏, 杨佳欣. 高级别子宫内膜间质肉瘤的研究进展[J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52(4): 331-335. Xie WM, Yang JX. Research progress of high-grade endometrial stromal sarcoma[J]. Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2017, 52(4): 331-335.
- [10] Wu J, Zhang H, Li L, et al. A nomogram for predicting overall survival in patients with low-grade endometrial stromal sarcoma: a population-based analysis[J]. Cancer Commun, 2020, 40(7): 301-312.
- [11] Wu J, Zhang H, Li L, et al. Prognostic nomogram for predicting survival in patients with high grade endometrial stromal sarcoma: a surveillance epidemiology, and end results database analysis[J]. Int J Gynecol Cancer, 2020, 30(10): 1520-1527.
- [12] Moro F, Gui B, Arciuolo D, et al. Fusion imaging of ultrasound and MRI in the assessment of locally advanced cervical cancer: a prospective study[J]. Int J Gynecol Cancer, 2020, 30(4): 456-465.
- [13] Ludovisi M, Moro F, Pasciuto T, et al. Imaging in gynecological disease: clinical and ultrasound characteristics of uterine sarcoma[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2019, 54(5): 676-687.
- [14] Lipsich F, Causa Andrieu PI, Wernicke A, et al. Extra-uterine endometrial stromal sarcoma arising from deep infiltrating endometriosis[J]. Clin Imaging, 2020, 20(67): 250-254.

(编辑: 黄开颜)